Sammlung
gemeinverständlicher
wissenschaftlicher Vorträge,
herausgegeben von
Rud. Virchow und Fr. von Holtzendorff.

XIV. Serie.
(Heft 313—336 umfassend.)

Heft 334.

Die Halbedelsteine.

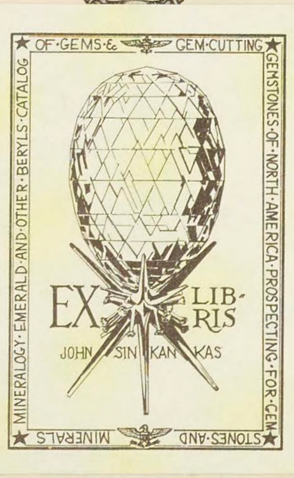
Von

Dr. Kleefeld
in Görlitz.

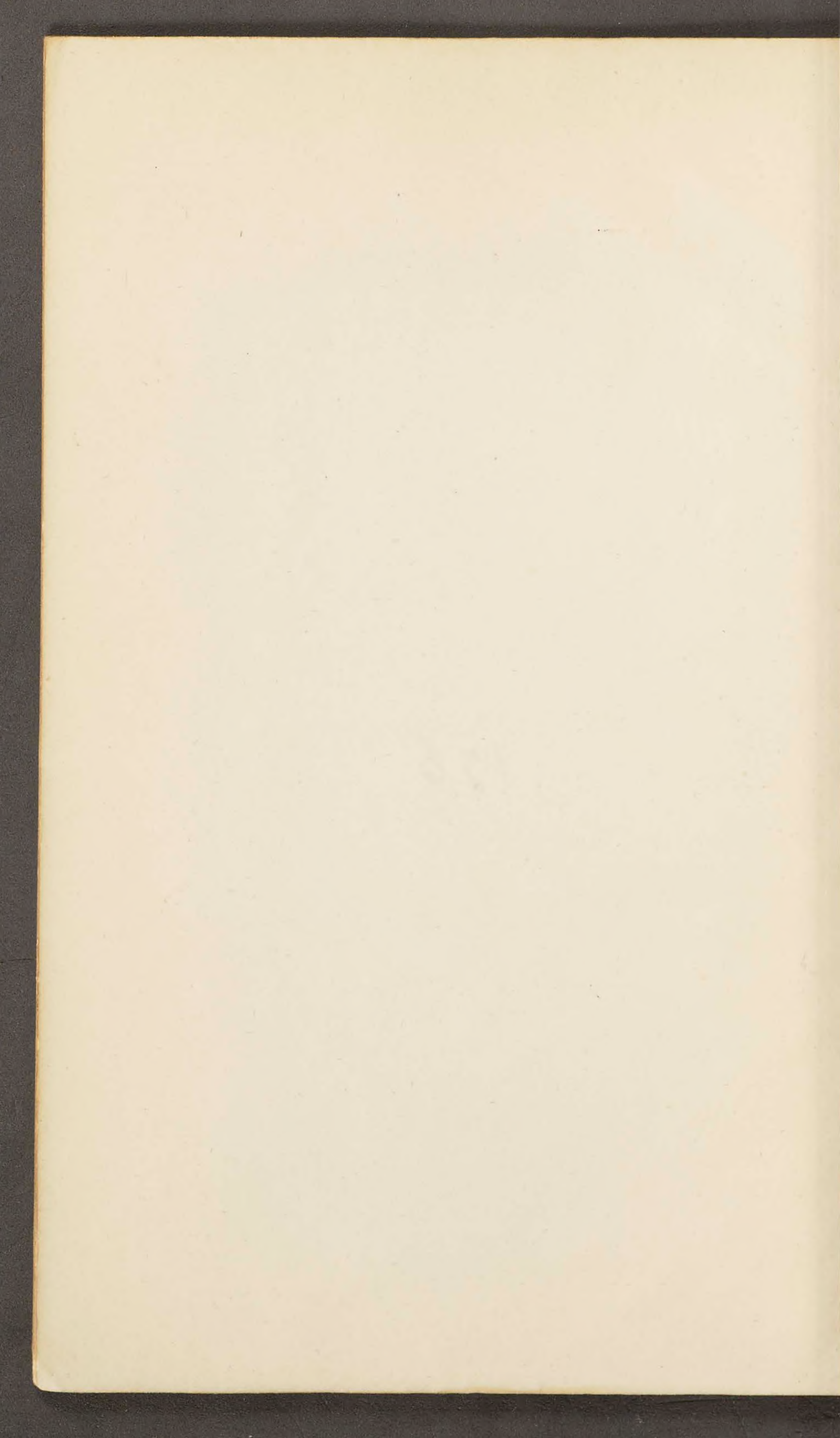
Berlin SW. 1879.
Verlag von Carl Habel.
(C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung).
33 Wilhelm-Straße 33.

☞ Es wird gebeten, die anderen Seiten des Umschlags zu beachten.
Genaue Inhalts-Verzeichnisse der früheren Hefte sind durch jede Buchhandlung zu beziehen.


Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid
BMC


OF·GEMS·&c GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM
STONES·AND MINERALS
MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
EX LIB-RIS
JOHN SIN KAN KAS





Die Halbedelsteine.

Von

Dr. Kleefeld
in Görlitz.



Berlin SW. 1879.
Verlag von Carl Habel.
(C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.)
33. Wilhelm-Straße 33.

Aus der Reihe der Edelsteine hat man eine Gruppe abgesondert und mit dem Namen der Halbedelsteine belegt, nicht allein, wie dies allerdings häufig behauptet wird, weil sie die Eigenschaften, welche den eigentlichen Edelsteinen ihren Werth geben, Härte, Glanz, lebhafte Farbe oder Durchsichtigkeit, in geringerem Grade besitzen —, sondern in vielen Fällen allein deshalb, weil sie so häufig in der Natur vorkommen, daß sie, verglichen mit dem hohen Preise der seltenen Edelsteine, fast werthlos sind.

So haben z. B. die zahlreichen Halbedelsteine der Quarzfamilie den 7ten Härtegrad und übertreffen hierin den kostbaren Türkis und Edelopal, die nur den 6ten Härtegrad besitzen; so wetteifern der Krystallquarz (Bergkrystall) an Durchsichtigkeit, der Amethystquarz, der Topasquarz (Böhmischer Topas), der Hyazinthquarz u. A. an Durchsichtigkeit und lebhafter Farbe mit ihren kostbaren Namensvettern aus der Reihe der Edelsteine 1ten und 2ten Ranges, und einer der angeführten, der Amethystquarz, liefert durch seine Geschichte den strikten Beweis, daß nicht immer die Eigenschaften, sondern oft nur die Häufigkeit des Vorkommens den Unterschied zwischen Edelstein und

Halbedelstein bedingen. Denn der Amethyst galt im Alterthum und Mittelalter für einen sehr kostbaren Edelstein so lange, bis er in neuerer Zeit, besonders in Brasilien, in solchen Massen gefunden wurde, daß sich sein Werth naturgemäß so herabminderte, daß er unter die Zahl der Halbedelsteine versetzt wurde, und es ist ganz unzweifelhaft, daß dasselbe mit andern Edelsteinen 1ten und 2ten Ranges geschehen würde, sobald sie irgendwo massenhaft gefunden würden.

Auch darin stehen die Halbedelsteine nicht hinter den eigentlichen Edelsteinen zurück, daß ihre nähere Betrachtung des Interessanten mancherlei bietet. Geschichte und Sage beschäftigen sich mit manchem von ihnen, und zu den heute noch kaum erreichten künstlerischen Darstellungen, die das klassische Alterthum in Gemmen und Kameen uns überliefert hat, haben vorzugsweise die Halbedelsteine das Material geliefert.

Die weitaus größte Zahl der Halbedelsteine nun sind Varietäten eines und desselben Minerals, des Quarzes, der, ein wahrer Proteus des Mineralreichs, in den verschiedensten Farben und Durchsichtigkeitsgraden und unter den verschiedensten Namen auftritt; da nun diese Namen vielfach von anderen Edelsteinen derselben Farbe entlehnt wurden, und deshalb Verwechselungen schwer zu vermeiden sind, so will ich versuchen, diejenigen Varietäten des Quarzes, bei denen diese Verwechselungen am leichtesten vorkommen, unter solchen Bezeichnungen vorzuführen, daß in denselben sowohl ihre Zusammengehörigkeit als Quarze, als auch ihre äußere Aehnlichkeit mit ihren kostbaren Namensvettern zugleich angedeutet ist.

Der Name Quarz stammt aus dem Mittelalter und ist ein den Bergleuten entlehnter Ausdruck. Ueber seine Entstehung ist man nicht ganz einig, denn während Einige annehmen, daß er aus Gewarz, von der oft warzenförmigen Oberfläche dieses Minerals, entstanden sei, halten es Andere für wahrscheinlich,

daß Quärze soviel wie Zwerge bedeute, eine Lautverschiebung, die wir auch sonst bei quer und zwerch in den Worten Quersack, Zwerchsack u. s. w. haben, und daß die Bergleute des Mittelalters, die ja gerne überall Gnomen und Zwerge sahen, die häufig groß und schön ausgebildeten Krystalle Zwerge oder Quärze nannten.

Dieses Mineral nun, der Quarz, besteht aus reiner Kieselsäure ($\ddot{Si}$) und ist eines der am häufigsten auf der Erde vorkommenden Mineralien; er bildet sowohl für sich mächtige Felsen und Gänge, als auch in Verbindung mit anderen Mineralien die größten Gebirge, z. B. den Granit, und da er seiner bedeutenden Härte wegen eine große Dauerbarkeit hat und auch allen chemischen Zersetzungen aufs Hartnäckigste widersteht, so tritt er auch in den jüngeren Formationen der Erde massenhaft auf, in mächtigen Schichten als Kies und Sand, Ueberresten früherer Gebirge, die zwar durch jahrtausendlange Thätigkeit der Fluthen zerrieben, aber nicht aufgelöst werden konnten. Dieser großen Widerstandsfähigkeit ist es auch zuzuschreiben, daß der Quarz so häufig in der Form sogenannter Teufelssteine oder Teufelsmauern vorkommt. Die Gebirgsschicht, in der ein mächtiger Quarzgang bis zur Oberfläche reichte, schwand allmählich im Laufe ungezählter Jahrtausende unter dem Einfluß der Verwitterung. Der Quarzgang aber widerstand derselben und ragte endlich als isolirter mächtiger Fels über die Ebene hervor, und das Volk, das sich das isolirte Vorkommen nicht erklären konnte, rief den Teufel zu Hülfe. —

Da auch der Feuerstein eine der zahlreichen Varietäten des Quarzes ist, so repräsentirt dies Mineral so recht eigentlich die älteste Civilisationsstufe des Menschengeschlechts, denn er ist das Hauptmaterial, aus dem die Menschen zu der Zeit, als sie noch nicht die Bearbeitung der Metalle kannten, ihre Waffen verfertigten, Messer und Sägen, Speer- und Pfeilspitzen; und als

dann im Verlaufe der Jahrtausende die Darstellung des Stahles gelang, war er manches Jahrhundert lang das Hauptmittel, das Feuer zu erzeugen, und bis vor einem Menschenalter noch entschied er die Schlachteu, indem er als Flintenstein das wesentliche Stück am Schlosse der Hand- Feuer-Waffen war.

Der Quarz krystallisirt im hexagonalen System, und zwar zeigen sich die Krystalle meist als sechsseitige Säulen, mit sechsseitiger Pyramide zugespitzt. Sein spezifisches Gewicht ist 2,6—2,7. Kein anderes Mineral bringt es zu so kolossalen Krystallen, denn sie kommen nicht selten in Säulen vor, die ein Meter lang und 16—18 cm dick sind; ja in Madagaskar hat man sogar Riesenkrystalle von einem Meter Duchmesser gefunden.

Von den krystallisirten Varietäten betrachten wir zunächst den reinsten,

1. den Krystallquarz, gewöhnlich Bergkrystall genannt. Er ist, weil er aus reiner Kieselsäure ohne alle färbenden Beimischungen besteht, vollkommen farblos wasserhell, durchsichtig, doch enthält er sowohl wie die anderen, später zu nennenden krystallisirten Quarze, nicht selten Einschlüsse von andern Mineralien (Chlorit, Asbest, Rutil, Schwefelkies, Gold, Strahlstein), die, häufig als haarförmige Krystalle in der durchsichtigen Quarzmasse eingebettet, dann den Steinen den Namen Haarsteine geben. Besonders schön sehen solche Krystallquarze aus, wenn sie grüne Strahlsteine enthalten, indem sie dann ganz Eisstücken gleichen, in denen Grashalme eingefroren sind. In der That hielten die Griechen und Römer den Krystallquarz für wirkliches Eis, weshalb sie ihm auch den Namen κρύσταλλος (Krystallos), Eis, gaben, und glaubten, weil er vorzugsweise aus den schneebedeckten Gebirgen der Schweiz zu ihnen gelangte, daß die langdauernde und hochgradige Kälte, der dies Eis dort ausgesetzt gewesen, bewirke, daß es die Fähigkeit verloren habe, wieder

aufzuthauen. Dennoch trauten sie dem Frieden niemals ganz; denn obwohl sie kolossale Summen für Gefäße aus Krystallquarz bezahlten, so riethen sie doch, diese keiner großen Wärme auszusetzen. Zur Kaiserzeit wurde mit Trinkgefäßen aus Krystallquarz in Rom ein großer Luxus getrieben; es wird uns von solchen berichtet, für die Tausende von Thalern nach unserm Gelde bezahlt wurden, und Nero wußte, als er den Verlust seiner Herrschaft erfuhr, keine empfindlichere Rache an der undankbaren Welt zu nehmen, als daß er seine kostbaren Krystallgefäße zerschlug.

Es ist wohl erklärlich, daß ein so verschwenderisch üppiges Zeitalter so große Summen für solche Krystallgefäße bezahlte, denn die Herstellung derselben aus diesem Mineral ist ja auch heute noch mit großen Schwierigkeiten und langwieriger Arbeit verbunden, und es ist nicht zu leugnen, daß die absolute Farblosigkeit und Durchsichtigkeit für ein Trinkgefäß eine sehr schätzbare Eigenschaft ist; die Glasfabrikation aber war damals noch nicht so weit, um ein völlig farbloses Krystallglas herzustellen.

Daß man auch Siegelsteine und andere Schmucksachen aus Krystallquarz herstellte, versteht sich von selbst, aber auch die altrömische Medizin bediente sich seiner als inneres Arzneimittel, und die Chirurgie benutzte Kugeln aus Krystallquarz als Brenngläser, um Wunden damit auszubrennen.

Trotzdem der Krystallquarz fast in allen Ländern vorkommt, werden große und schöne Krystalle doch immer noch hoch bezahlt, da sie nicht sehr häufig sind und oft nur mit großer Mühe und Gefahr gewonnen werden. Sie kleiden gewöhnlich Höhlen aus, die sich im Innern der Felsen finden und deren Vorhandensein die Krystallsucher in der Schweiz durch den hohlen Ton ermitteln, der beim Anklopfen auf die Felswand entsteht, wenn eine solche Höhlung (Krystallkeller genannt) nicht zu weit hinter der angeklopften Stelle liegt. Diese Drusen müssen dann

erst durch mühsame Sprengarbeiten geöffnet werden, und da sie oft an recht unwegsamen Stellen vorkommen, so sind die Arbeiter häufig gezwungen, sich an Seilen herabzulassen und so mit Lebensgefahr ihre schwierige Arbeit zn verrichten.

Auf Madagaskar werden große Blöcke des reinsten Krystallquarzes in großer Zahl gefunden, so daß man sie dazu benutzt hat, Normalmetermaße deraus zu arbeiten. Zuweilen kommt es vor, daß ein Sprung im Krystallquarz gerade so günstig liegt, daß das durchfallende Licht die Interferenzfarben zeigt und dadurch lebhafte Regenbogenfarben entstehen. Man nennt solche Steine Regenbogenquarz und verarbeitet sie zu hübschen Bijouterien.

2. Die zweite Varietät des krystallisirten Quarzes ist der Rauchquarz, gewöhnlich Rauchtopas genannt, von mehr oder weniger intensiver Rauchfarbe, die bis zum tiefen Schwarz gehen kann, so daß die Steine ihre Durchsichtigkeit einbüßen. Der färbende Stoff scheint eine flüchtige organische Substanz zu sein, und die Farbe verändert sich bei vorsichtigem Glühen. Auch diese Varietät wird zu allerlei Bijouterien, Petschaften, Schalen und Schmucksachen verarbeitet.

3. Der Topasquarz, gewöhnlich böhmischer Topas, auch Citrin genannt, ist durchsichtig, weingelb, oft mit schönem Goldschimmer, und wird vielfach zu Schmucksachen verarbeitet, die jenen aus dem edlen Topas sehr ähnlich sehen. Am häufigsten wird er aus Brasilien eingeführt, doch kommen auch in Böhmen und Schlesien schöne Topasquarze vor. Von dem eigentlichen Topas unterscheidet er sich durch geringere Härte und geringeres Gewicht auch hat der edle Topas mehr Feuer und schöneren Glanz.

4. Der Hyazinthquarz, auch spanischer Topas oder Hyazinth von Kompostella genannt, wird in Spanien gefunden und hat die schöne Madeirafarbe des edlen Hyazinth. Er eignet sich vorzüglich zu Siegelsteinen und Schmucksachen, die oft

einen ganz brillanten Effekt machen. Es scheint, daß diese Varietät des Quarzes neuerdings durch Glühen gewisser Amethystquarze hergestellt wird, wenigstens kommen in neuerer Zeit Hyazinthquarze im Handel unter dem Namen gebrannte Amethyste vor.

5. Der Amethystquarz oder Amethyst. Er ist ein Quarz von schöner, violetter Farbe, der, besonders wenn die Farbe recht intensiv ist, immer noch häufig zu beliebten Schmucksachen verarbeitet wird. Die Alten schrieben ihm die Kraft zu, denjenigen, der ihn trug, vor Trunkenheit zu schützen, und nannten ihn daher mit dem griechischen Namen Amethyst (zu deutsch: nicht trunken). Er wurde bis auf die neuere Zeit zu den wahren Edelsteinen gerechnet, und die Alten hielten ihn sogar für einen der allerkostbarsten, indem sie ihn dem Saphir gleich schätzten. Seit aber Brasilien ihn zu Tausenden von Zentnern einführt, ist er fast werthlos geworden und wird nun zu den Halbedelsteinen gezählt. Man nimmt gewöhnlich an, daß er einer geringen Beimischung von Mangan seine violette Farbe verdankt, die sich beim Glühen vollständig verändert.

Uebrigens muß man stets im Auge behalten, daß mit dem Namen Amethyst zwei ganz verschiedene Steine bezeichnet werden, die an Werth sehr verschieden sind, ein Unterschied, der häufig selbst von den Juwelieren übersehen wird. Es giebt nämlich neben unserm violetten Quarz, Amethystquarz, auch einen violetten Korund[1]) (also Amethyst-Korund), der auch zum Unterschiede vom Amethystquarze orientalischer Amethyst genannt wird. An Farbe ist derselbe bei Tageslicht dem Amethystquarz vollkommen ähnlich, doch tritt ein lebhafter Unterschied sofort hervor, wenn man beide Steine Abends bei Licht betrachtet. Der Amethystquarz verliert nämlich bei Licht außerordentlich; selbst die schönen tiefdunkelvioletten Stücke erscheinen blaß und fast grau, während der Amethystkorund an Farbe nicht verliert, sein

Violett vielmehr in ein leuchtendes Rothviolett übergeht. Außerdem übertrifft er den Amethystquarz auch um zwei Stufen der Härtescala (9) und steht im Preise etwa achtmal so hoch, wie der Amethystquarz. Will man also Amethystkorund kaufen, so versäume man nicht, ihn vorher bei Licht zu sehen, und hüte sich, einen solchen Schmuck etwa durch Amethystquarz zu vervollständigen, was nur bei Tageslicht nicht auffallen wird, bei Abendbeleuchtung aber sehr schlecht aussehen würde. —

Auch von dem undurchsichtigen, dem gemeinen Quarz, werden einige Varietäten zu den Halbedelsteinen gerechnet.

1. Der Rosenquarz, der seine mehr oder weniger lebhafte rosenrothe Farbe nach Einigen einer Beimischung von Bitumen (Erdharz), nach Anderen dem Titan verdankt. Er wird, wenn seine Farbe recht schön ist, zu Schmucksachen verarbeitet.

2. Das Quarzkatzenauge ist ein verschieden gefärbter Quarz, der im Innern zahlreiche parallel gelagerte, seidenglänzende Amianth- (Asbest-) Fasern enthält, die dem halbdurchsichtigen Stein besonders bei Bewegung einen ähnlichen Lichtreflex geben, wie ihn das Auge der Katzen zeigt. Damit dies besser hervortrit, muß er an seiner Oberfläche gewölbt (muschlig) geschliffen werden.

3. Der Prasem (πράσιος, lauchgrün) ist ein Quarz, der, innig mit Strahlstein durchwachsen, diesem seine schöne grüne Farbe verdankt. Er führt im Handel den Namen Smaragdmutter, weil man früher glaubte, daß er das Muttergestein des Smaragd sei. Er wird vielfach zu hübschen Schmucksachen verschliffen, die aber die üble Eigenschaft haben, daß ihre an sich schöne lauchgrüne Farbe beim Tragen leicht matt und fleckig wird.

4. Der Avanturin, ein gelber oder röthlicher Quarz, der in seiner ganzen Masse kleine Sprünge oder auch Glimmerschüppchen enthält, die wie unzählige goldene Punkte durchschimmern.

Man findet ihn zwar an nicht wenig Fundorten, doch sind schöne Exemplare nicht häufig. In Venedig ahmt man ihn durch einen Glasfluß, der im Innern kleine Kupferkrystalle enthält, nach, und dieser künstliche Avanturin sieht viel brillanter aus, als der natürliche, dem er jedoch an Härte nachsteht. Man hält das Verfahren in Venedig geheim, doch hatte auch die Josephinenhütte auf der Wiener Weltausstellung sehr schönen künstlichen Avanturin ausgestellt.

5. Der Jaspis ist ein feuersteinartiger Quarz, der aber durch verschiedene Metalloxyde, vorzugsweise Eisen, verschiedenartig und oft aufs Lebhafteste gefärbt ist. Der Stein kommt schon im 2. Buch Moses vor, unter dem Namen Jaschphe als einer der 12 Edelsteine, mit denen der Schild des Hohenpriesters geschmückt war. Er tritt in allen möglichen lebhaften Farben, auch gestreift auf, und wird zu allerlei Bijouterien verarbeitet. Der griechische Dichter Onomakritos (500 v. Chr.) spricht schon von dem frühlingfarbenen Jaspis, an welchem sich das Herz der Unsterblichen erfreue, wenn man beim Opferbringen diesen Stein bei sich trage. „Ihm werden die Wolken seine trockenen Felder befeuchten und Segen spenden."

Eine 3. Gruppe der Halbedelsteine aus der Quarzfamilie faßt man unter dem Namen

Chalcedone zusammen und versteht darunter diejenigen Quarzvarietäten, welche aus einer dichten, trübdurchscheinenden Masse mit fein splitterigem Bruche bestehen, ein eigenthümlich sanftes Aussehen, und oft schöne wenn auch matte Farbe haben. Sie sind halbdurchsichtig und undurchsichtig, haben nur geringen Glanz und enthalten immer etwas Thonerde und Eisen. Sie bestehen aus einem innigen Gemenge amorpher und krystallinischer Kieselerde und sind mehr oder weniger porös, weshalb sie sich leicht künstlich färben lassen.

Die Chalcedone wurden vielfach von den Alten zu geschnit-

tenen Steinen benutzt: zu Gemmen, wenn der Gegenstand vertieft in den Stein gegraben war, um als Siegelstein zu dienen, zu Cameen, wenn er über der Fläche des Steines erhaben hervortrat; und ganz besonders beliebt waren zu diesem Zwecke solche Steine, die aus mindestens zwei verschieden gefärbten Schichten bestanden, indem sich dann der erhaben oder vertieft geschnittene Gegenstand von dem anders gefärbten Hintergrunde um so deutlicher abhob. Solche Steine mit verschieden gefärbten Schichten nannten sie Onyx, ein Name der auch heute noch gebräuchlich ist, und mit dem man den Gattungsnamen des Steines verbindet, z. B. Chalcedonyx, Sardonyx, Karneolonyx ꝛc. Der Name Onyx kommt aus dem Griechischen und bedeutet Fingernagel, und die griechischen Dichter knüpfen an ihn die Mythe, daß die Onyxe die versteinerten Fingernägel der Venus seien, die ihr Amor mit der Spitze eines Pfeiles beschnitten habe, diese wären in den Indus gefallen und dort, von den Parzen gesammelt, in Onyxe verwandelt worden. — Bei der außerordentlich hohen Stufe, auf der die Technik bei den Alten stand, künstlerisch vollendete Zeichnungen in Stein zu schneiden, ist es erklärlich, daß diese Onyxe, das bevorzugte Material für solche Kunstwerke, so beliebt waren, daß man sie schon zu Plinius' Zeiten aus Glasflüssen künstlich nachahmte. — Auch solche Onyxe wurden geschickt verwendet, die drei farbige Schichten hatten, indem man die eine Farbe für den Hintergrund, die zweite für die Fleischpartien, die dritte für die Gewandung der Figuren benutzte.

Als Varietäten des gemeinen Chalcedon unterscheidet man den Chalcedonyx, wenn graue und weiße Schichten abwechseln, den Regenbogenchalcedon, wenn er gegen das Licht gehalten irisirt, den Punktchalcedon oder Stephansstein zu Ehren des durch Pfeilschüsse getödteten heiligen Stephan, wenn er weiß ist und blutrothe Flecken hat, den Wolkenchal-

cedon der auf hellgrauem Grunde dunkle wolkenartige Stellen zeigt, den Halbkarneol oder Cerachat, wenn er gelb ist, und den Mokkastein oder Moosachat. Letzterer ist ein Chalcedon, auf dem sich schwarze, rothe oder braune moosartige Zeichnungen finden, die man früher wirklich für pflanzlichen Ursprungs hielt, die aber von Infiltrationen von Manganoxyd herrühren. Sie werden vielfach künstlich nachgeahmt, besonders in Oberstein, wo man überhaupt die Chalcedone jetzt in allen Farben färbt. —

Neben dem gemeinen Chalcedon unterscheidet man als zweite Art den edlen oder rothen Chalcedon, gewöhnlich Karneol genannt. Seine Farbe ist blutroth, durch Gelblichroth ins Blaßrothe übergehend, und man unterscheidet wiederum je nach der Farbennüance verschiedene Varietäten des Karneol. Die blutrothen nennt man männliche, die blaßrothen weibliche Karneole. Die pomeranzenfarbigen werden Sarder genannt, und wechseln weiße Chalcedonschichten mit den farbigen, was beim Karneol häufig vorkommt, so tritt der schon oben erwähnte Name Onyx zu dem Namen des Steines hinzu, der die besondere Farbe bezeichnet, also Karneolonyx, wenn rothe und weiße Schichten, Sardonyx, wenn gelbe und weiße Schichten abwechseln. Die berühmtesten Gemmen und Cameen des Alterthums, die als die kostbarsten Schätze noch heute in den Museen unserer Hauptstädte aufbewahrt werden, sind in solche Karneole geschnitten und der beste Beweis, wie hoch die Alten diese Steine schätzten ist der, daß Plinius berichtet (37, 2), daß der berühmte Ring des Polykrates, durch dessen Opfer er sich vom Neide der Götter über sein zu großes Glück los zu kaufen gedachte, seinen Werth einem Sardonyx verdankte.

Die dritte Art der Chalcedone ist der grüne, von dem man drei Varietäten unterscheidet, den Chrysopras, den Heliotrop und das Plasma.

Der Chrysopras ist die helle, apfelgrüne Varietät, zu

Ringsteinen und anderen Schmucksachen ein sehr beliebter Stein, der auch wegen seines nicht häufigen Vorkommens in ziemlich hohem Preise steht. Seine schöne hellgrüne Farbe verdankt er einer Beimischung von Nickeloxyd, woher es auch kommt, daß die Farbe verblaßt, wenn der Chrysopras längere Zeit der trockenen Wärme ausgesetzt wird, z. B. beim Siegeln, oder wenn er lange in der Sonne liegt. Er gewinnt aber die frühere lebhafte Färbung wieder, wenn man ihn in feuchte Erde legt, oder in einer erwärmten Auflösung von salpetersaurem Nickeloxyd eine Zeit lang liegen läßt.

Ein Hauptfundort des Chrysopras war früher im Serpentinfels bei Kosemitz in Schlesien, doch ist dieser Fundort jetzt ganz ausgebeutet.

Unter Heliotrop versteht man die dunkelgrüne Varietät, die mit rothen Punkten versehen ist, und die außerordentlich häufig zu Siegelsteinen benutzt wird.

Die dritte Varietät, das Plasma, unterscheidet sich von dem vorigen durch ihre mehr grasgrüne Farbe, und dadurch, daß sie mehr durchscheinend ist. Das Plasma war lange Zeit nur durch antike Gemmen aus den Ruinen Roms bekannt, doch hat man es in neuerer Zeit an verschiedenen Orten wieder entdeckt.

Wir kommen nun zu einem allbekannten und sehr beliebten Halbedelstein, dem Achat, der eigentlich keine mineralogische Einheit darstellt, sondern aus einer mehr oder weniger großen Zahl der soeben betrachteten Mineralien, Chalcedonen, Jaspis und anderen Quarzarten schichtenweise zusammengesetzt ist. Je nachdem nun diese verschiedenen Quarzvarietäten Streifen, Flecken, Punkte oder Zeichnungen der verschiedensten Art bilden, unterscheidet man Bandachat, Festungsachat, Regenbogenachat, Wolkenachat, Trümmerachat, Punktachat, Sternachat u. s. w.

Der Achat kommt vorzugsweise in mehr oder weniger

kugelförmigen Stücken, den sogenannten Achatmandeln vor, die sich in einer plutonischen Felsart, dem Melaphyr oder schwarzen Porphyr finden. Ihre Entstehungsart ist geologisch sehr interessant. Der Melaphyr ist in einer sehr frühen Periode der Erdgeschichte, zur Zeit der Steinkohlenbildung und des Zechsteines in feurigflüssigem Zustande aus dem Erdinnern hervorgebrochen, und bei dem allmählichen Erstarren und Erkalten der teigförmigen heißen Masse bildeten sich im Innern derselben durch aufsteigende Dampfblasen mandelförmige Hohlräume aus. Später als die Masse längst erhärtet war, aber immer noch eine hohe Temparatur hatte, lösten die, dieselbe durchsickernden Regenwässer einen Theil der im Melaphyr enthaltenen Kieselsäure auf und setzten sie, wenn sie auf ihrem Wege in die Hohlräume kamen, in concentrischen Schichten an den Wänden derselben ab. So füllten sich manche dieser Mandeln ganz und gar, während andere noch im Innern einen Hohlraum enthalten. Früher fand im Fürstenthum Birkenfeld in den dortigen Melaphyrgebirgen ein vollständiger Bergbau auf diese Achatmandeln statt, denn die Achatschleiferei ist dort vorzugsweise in den Städten Oberstein und Idar seit dem 16. Jahrhundert in Blüthe. In der Umgegend dieser beiden nur eine halbe Meile von einander entfernten Städten befinden sich an der oberen Nahe und deren zahlreichen Nebenflüßchen in allen Thälern zahllose Schleifmühlen, in denen allen die Achatschleiferei betrieben wird. Alle werden durch Wasserkraft getrieben und es befinden sich an jeder Welle neben einander mehrere große, senkrecht stehende Schleifsteine, an denen die Schleifer, auf einem trogartig ausgehöhlten Holzgestelle liegend, die Füße gegen Pflöcke gestemmt, die im Fußboden befestigt sind, die Achate andrücken und durch geschicktes Umwenden die beabsichtigten Formen erzielen. Seit etwa 50 Jahren nahm die Obersteiner Achatindustrie einen bedeutenden Aufschwung, als man

dort das Verfahren kennen lernte, die natürlichen Farben der Steine durch künstliche Behandlung wesentlich zu verschönern. Die alten Römer, denen ja lebhaft gefärbte Onyxe für außerordentlich werthvoll galten, kannten dies Verfahren bereits, wie Plinius berichtet, indem er erzählt, daß die Farben der Steine schöner würden, wenn man sie in Honig legt. Man hielt diese Stelle lange für eines der zahllosen Märchen, die sich bei Plinius finden, bis sich nun herausstellte, daß Plinius nur die erste Hälfte des Verfahrens beschrieben hat. Die verschiedenen Schichten in den Achatmandeln haben nämlich einen sehr verschiedenen Grad von Porosität, so daß, wenn man sie in verdünntem Honig längere Zeit liegen läßt, einige Schichten viel, andere wenig oder nichts von diesem Stoffe aufsaugen.

Läßt man darauf Schwefelsäure in derselben Art auf die Schichten einwirken, so entstehen die lebhaftesten Färbungen, indem einige Schichten schwarz, andere lebhaft braun werden, die sich dann von den wenig porösen, weiß bleibenden scharf abgrenzen. Es scheint, daß sich dies Verfahren bei den römischen Steinschneidern als Handwerksgeheimniß von Jahrhundert zu Jahrhundert vererbt hat, und es war lange aufgefallen, daß die römischen Steinschneider, die ihre Steine in Oberstein kaufen kamen, viel schöner gefärbte Cameen und Gemmen verkauften, als man im Birkenfeld'schen fand. Von einem solchen römischen Steinschneider erfuhr ein Obersteiner das Verfahren, und obgleich dieser es zuerst auch geheim hielt, wurde es doch bald bekannt und nun ganz allgemein angewendet. Hierdurch gewannen die Fabrikate so außerordentlich an Schönheit, daß ihr Absatz sich erheblich steigerte und Obersteiner Händler mit ihren geschliffenen Achaten sogar bis Südamerika kamen. Dort entdeckten dieselben unerschöpfliche Massen von Achatmandeln, deren Gewinnung viel leichter war, als der mühsame Bergbau in dem harten Melaphyr der Heimath, weil in Südamerika

das Muttergestein verwittert war, die Achatmandeln aber, der Verwitterung widerstehend, sich in großen Mengen in der locke-ren Erde fanden. Von nun an wurden die Achatmandeln zu Tausenden von Centnern aus Amerika nach Oberstein eingeführt, und der Bergbau im Melaphyr hat fast ganz aufgehört. Uebrigens ist das oben angeführte Verfahren, mit Honig und Schwefel-säure zu färben, nicht das einzige, und sowohl in Rom als in Oberstein werden noch andere Methoden als besondere Hand-werksgeheimniße geübt. —

Die letzte Gruppe der Halbedelsteine aus der Familie des Quarzes sind die Opale. Sie sind unkrystallinisch, haben muscheligen Bruch, Harzglanz und enthalten alle einen ziemlich hohen Prozensatz von Wasser, der zwischen 3 und 12 pCt. schwankt, Daher ist ihr Gewicht auch geringer, als das der anderen Quarze (2,1), und die Härte entspricht nur der 6. Stufe der Härtescala, ist also um eine ganze Stufe geringer, als die der anderen Quarze. Die Opale finden sich vorzugsweise in vulkanischen Gesteinen, und man sieht sie als eine allmählich durch Austrocknen erhärtete Kieselgallerte an. In Kalilauge sind sie vollkommen löslich. Einige Steine dieser Gruppe zeichnen sich durch wundervolle Farben aus, und der eine derselben, der edle Opal, mußte seiner Seltenheit und seines hohen Preises wegen schon früher von uns unter den wahren Edelsteinen aufgeführt werden, obwohl er in mineralogischer Hinsicht selbstverständlich in diese Gruppe gehört.

Kaum weniger schön als der edle Opal ist

1. Der Feueropal. Er ist hyacinthroth und spielt oft stark in's Feuergelbe. Besonders schöne Stücke irisiren an den lichteren Stellen karminroth und apfelgrün und diese Stücke geben ausgezeichnete Schmucksteine ab, denen man am vortheil-haftesten den muscheligen Schnitt giebt. Sein Hauptfundort ist zu Villa secca bei Zimapan in Mexiko, wo er in einem

trachytischen Trümmergestein vorkommt, und schön irisirende Stücke werden sehr hoch bezahlt.

2. Der gemeine Opal unterscheidet sich nur dadurch von dem edlen Opal, daß ihm das diesen auszeichnende schöne Farbenspiel fehlt. Uebrigens kommt er in den verschiedensten Farben vor, und man unterscheidet danach als Varietäten den weißen, Milchopal, den gelben, Wachsopal, den apfelgrünen, Prasopal, der sich wie der Chrysopras bei Kosemitz in Schlesien findet. Rosenrothe Opale werden ir Mehun und Quincy gefunden.

3. Weniger durchsichtig, wie die bisher genannten Opale, ist der Halbopal, der nur an den Kanten durchscheinend ist. Es kommen auch von ihm schön gefärbte Varietäten vor, häufig bildet er das Versteinerungsmittel fossiler Holzarten und heißt dann Holzopal.

4. Der Hydrophan ist eine interessante Varietät des Opals. Er zeichnet sich dadurch aus, daß er sehr leicht seinen Wassergehalt abgiebt, dadurch undurchsichtig wird und Farbe und Glanz verliert, diese Eigenschaften aber schnell wieder erlangt, sobald man ihn in Wasser taucht. Zum Schmuckstein eignet er sich unter diesen Umständen nicht, doch wird er seiner Seltenheit wegen hoch bezahlt, da er in Ostindien als Amulet getragen wird.

5. Ebenso ist der Kascholong, auch Perlmutteropal oder Kalmückenopal, ziemlich selteu. Er enthält etwas weniger Wasser als die anderen Opale und schöne Stücke werden zu werthvollen Schmucksteinen verschliffen.

6. Durch einen sehr hohen Eisengehalt ist der Jaspopal oder Opaljaspis ausgezeichnet. Er ist undurchsichtig, gelb, braun bis roth und ist in der Türkei besonders zu Dolch- und Säbelgriffen beliebt.

7. Als letzte Art des Opals, wiewohl er nicht als Schmuckstein benutzt wird, führe ich noch den Glasopal oder Hyalith

an, der als vollkommen durchsichtige, glasartige Masse in vielen plutonischeu Felsarten vorkommt.

Die bisher betrachteten Halbedelsteine bestanden alle wesentlich aus Kieselsäure und gehörten zur Familie des Quarzes. Wir kommen nun zu einigen, die der Familie des Feldspaths angehören. —

Der Feldspath ist ein Mineral, welches aus einer Verbindung von kieselsaurer Thonerde und kieselsaurem Kali besteht, und Härte 6 hat (und ein spec. Gewicht von 2,53 — 2,58). Auch dieses Mineral ist ein wesentlicher Bestandtheil der allverbreiteten Felsart, des Granits, der ein Gemenge aus Quarz, Feldspath und Glimmer ist. Ein besonderes Interesse knüpft sich an den Feldspath dadurch, daß er, wenn er verwittert, zu Porzellanerde wird. Während der gemeine Feldspath in undurchsichtigen Krystallen ziemlich häufig ist, werden nur wenige seiner selteneren Varietäten zu den Halbedelsteinen gerechnet und zwar zunächst:

1. Der Adular oder edle Feldspath, der sich durch eine vollkommene Durchsichtigkeit und schönen Glanz auszeichnet. Aber auch von ihm werden nur zwei Varietäten als Edelsteine zum Schmuck benutzt, der Sonnenstein und der Mondstein. Es sind dies Adulare, die sich vorzugsweise in Ceylon und in den Schweizeralpen finden, die einen wogenden Lichtschein in der Tiefe zeigen, der besonders hervortrit, wenn der Stein muschlig geschliffen ist. Ist dieser wogende Lichtschein röthlich, so heißen diese Steine Sonnensteine, ist er bläulich, so werden sie Mondsteine genannt. Schöne derartige Exemplare werden hoch bezahlt und machen einen ausgezeichneten Effekt, besonders wenn sie mit kleinen Diamanten eingefaßt werden.

Die zweite Art des Feldspaths ist der Amazonenstein, ein Feldspath, der sich durch seine lebhafte grüne Farbe auszeichnet. Sein Name kommt daher, daß man ihn zuerst am

Amazonenstrom entdeckte, doch fand man ihn später auch am Ilmensee in Rußland. Seine Farbe rührt von Kupferoxyd her.

Auch der nächste Halbedelstein, der Labrador, ist ein feldspathartiges Mineral, das aber in seiner chemischen Zusammensetzung statt des Kalis Kalk und Natron enthält. Auch der Labrador ist ein wesentlicher Gemeng theil einiger Gebirgsarten, und zeichnet sich durch einen wunderschönen Farbenschiller aus, der große Aehnlichkeit hat mit dem Farbenspiel der Augen in den Federn des Pfauenschweifes. Er wurde zuerst im Jahre 1775 von den Missionären der deutschen Brüdergemeinde auf der St. Paulsinsel an der Labradorküste entdeckt, wo er sich in großen Stücken als Geschiebe findet, wie auch an der nordamerikanischen Küste von Labrador. Später wurde er auch in Rußland gefunden. Anfangs wurde er mit dem labradorisirenden Feldspath verwechselt, aber durch die Untersuchungen von Klaproth und Gustav Rose ist er wegen seiner Kalkhaltigkeit als eigenthümliches Mineral festgestellt.

Ein bei den Alten sehr hoch geschätzter Stein ist der Lasurstein. Er kommt außerordentlich selten auch krystallisirt vor, und zwar im tesseralen System als Rhombendodekaeder, gewöhnlich aber ist er derb. Seine Farbe ist ein prächtiges Dunkelblau, das von ihm den Namen Lasurblau hat. Selten ist er ganz rein, gewöhnlich zeigt er helle Flecke und Adern, und sehr häufig goldgelbe Punkte, die, aus Schwefelkies bestehend, ihm zwar ein sehr schönes Ansehen geben, sich aber leicht zersetzen und den schönen Stein dann verunzieren.

Die Zahl der in ihm enthaltenen Bestandtheile ist eine große und seine chemische Zusammensetzung sehr komplizirt. Früher wurde er allein zur Anfertigung der schönen Malerfarbe des Ultramarin verwendet, die aus dem feingeschlemmten Pulver des Lasursteins bestand. Da diese Farbe jetzt viel billiger künstlich

hergestellt wird, so ist sowohl die Farbe, als auch der Lasurstein bedeutend billiger geworden.

Ein schöner grüner, jetzt sehr beliebter und auch den Alten schon bekannter Stein ist der Malachit. Er besteht aus kohlensaurem Kupferoxyd mit Wasser. Als Mineral ist er keineswegs selten, wohl aber sind Stücke, die zu Schmuck verarbeitet werden können, nicht häufig. In großen Massen wird er im Ural gefunden, und es hat sich in Rußland eine förmliche Malachitindustrie entwickelt. Die großen Prachtstücke aus Malachit, Vasen und Tischplatten, bestehen nicht etwa aus einem Stücke dieses Steines, sondern sind nur mit dünnen Schichten desselben belegt, da er sich seiner geringen Härte wegen (3,5—4) in dünne Platten zersägen läßt, die dann ganz wie die Fourniere der besseren Holzarten verwendet werden. Eine besondere Kunstfertigkeit zeigen die russischen Techniker darin, daß sie große Flächen mit vielen kleinen Malachitstücken so sauber fournieren, daß man nicht im Stande ist, die Fugen zu erkennen. —

Eine ähnliche Anwendung, wie der Malachit, hat der durch seine schöne rothe Farbe ausgezeichnete Mangankiesel oder Rhodonit, dessen Name von dem griechischen Wort ῥόδον (rhodon), die Rose, herkommt.

Er besteht aus einer Verbindung der Kieselsäure mit Mangan und Kalk, und wo er wie bei Katharinenburg in größeren Massen vorkommt, wird er zu Schalen, Platten und verschiedenen Kustwerken verarbeitet. Berühmt ist die schöne große Vase aus Rhodonit, die der Kaiser von Rußland dem österreichischen Kaiser schenkte und die 1873 auf der Wiener Weltausstellung gerechtes Aufsehen erregte.

Die Härte des Rhodonit ist 5—5,5 und daher läßt er sich nicht so leicht bearbeiten, wie der Malachit.

Unter Gagat oder Jet versteht man im engeren Sinne

eine zur Braunkohle gehörige Pechkohle, die mit Erdharz durchdrungen, pechschwarz, glänzend und so wenig spröde ist, daß sie sich schneiden, feilen und drechseln läßt und eine schöne Politur annimmt. Da jedoch auch die der Steinkohle angehörige Kännelkohle, die der eben genannten in allen Eigenschaften sehr ähnlich ist, in England gleichfalls zu Schmucksachen verarbeitet wird, so wird auch diese im weiteren Sinne mit zu dem Gagat oder Jet gerechnet. Auch dieser Halbedelstein war bereits den Alten bekannt. Die außerordentliche Leichtigkeit, die tiefe Schwärze, der schöne Glanz empfahlen diesen Stoff schon lange als Trauerschmuck, und im Departement de l'Aude in Languedoc hat sich seit Jahrhunderten eine sehr ausgedehnte Industrie darin entwickelt, die aber seit Jahrzehnten bedeutend abgenommen hat. Letzteres könnte auffallend erscheinen, weil seit einigen Jahren wohl kein Stein bei der Damenwelt so beliebt ist, als der Jet, und nicht bloß als Schmuck, sondern auch als Knöpfe und Schnallen in geradezu kolossalen Massen verwendet wird. Die Erklärung liegt darin, daß fast alle diese Artikel, die jetzt zu so billigem Preise als Jet verkauft werden, Nachahmungen sind, theils aus Glas, theils aus Hartgummi, theils aus noch anderen Stoffen. Die aus Glas bestehenden Jet-Nachahmungen unterscheiden sich von dem echten Jet durch viel größere Schwere, die aus Hartgummi dadurch, daß die tiefschwarze Farbe beim Gebrauch nicht so dauerhaft ist, sondern in ein fahles Grauschwarz übergeht. Freilich sind die Schmucksachen aus wirklicher Kohle sehr viel theurer, als die spottbilligen Nachahmungen.

Als letzten in der Reihe der Halbedelsteine führe ich nun den Bernstein vor, und da derselbe sowohl in naturwissenschaftlicher, als auch in kulturgeschichtlicher Hinsicht wichtiger und anziehender ist, als irgend ein anderer, so sei es mir erlaubt, etwas genauer auf ihn einzugehen.

Wenn man den Bernstein auch vereinzelt an den verschiedensten Punkten der Erde und in verschiedenen geologischen Schichten angetroffen hat, so ist doch heute noch, wie vor Jahrtausenden, die Küste der Ostsee die eigentliche Heimath, der weitaus ergiebigste Fundort desselben.

Die Ostsee ist zwar ein Binnenmeer, und hat als solches keine Ebbe und Fluth, sie weicht sowohl in ihrer geographischen Ausdehnung als im Salzgehalte der Nordsee, auch sind ihre Wellen weniger hoch und kürzer als auf den größeren Meeren, dennoch beruht es auf Unkenntniß dieses Meeres, wenn es, wie häufig, mit einer gewissen Geringschätzung behandelt wird.

Der ästhetische Eindruck der Ostsee ist sogar in mancher Beziehung ein befriedigenderer, als der der meisten anderen Meere.

So macht sich z. B. ein anderes Meer zur Ebbezeit, mit den Sümpfen und Tümpeln, die es dann umgeben, durchaus nicht schön, die Ostsee erscheint immer ufervoll, und während sie bei Sonnenschein und Windstille unzweifelhaft von allen nordischen Meeren das lieblichste ist, wird auch sie in stürmischer Bewegung so großartig, daß die Verse eines heimischen Dichters dieses Meer treffend schildern:

„Herrlich, wenn's im Sonnenglanze, unermeßlich liegt und schweigt,
„Schöner, wenn im wilden Tanze Well' auf Welle schäumend steigt.

Mir war es vergönnt, als Knabe wiederholt die Sommerferien am Ostseestrande zuzubringen, und da wird mir der Bernstein, dessen goldglänzende Stückchen mit immer neuem Jubel begrüßt wurden, wenn wir sie, besonders häufig nach stürmischen Tagen, zwischen den glatten Geschieben und dem Seetang am Strande fanden, stets eine sonnige Jugenderinnerung bleiben.

Und eine ähnliche Rolle spielt der Bernstein in der Kindheit des Menschengeschlechts, in den Anfängen der Geschichte.

Da bringen phönicische Männer das Elektron, den Sonnenstein, den Völkern, die das Mittelmeer umwohnen, aus fabelhafter Ferne, vom Ende der Welt als größte Kostbarkeit; nnd während sich die schönen Griechinnen mit ihm schmücken, und die Dichter dieses begabtesten aller Völker von ihm fabeln, daß die glänzenden Stücke versteinerte Thränen solcher Heroinen seien, die von den Göttern mit tragischem Geschicke heimgesucht wurden, entdeckten griechische Philosophen in ihm jene im Dienste der Menschheit heute so gewaltige physikalische Kraft und nennen sie nach ihm die Elektrizität. —

Der erste, der den Bernstein erwähnt, ist Homer (950 v. Chr.). — Man hat zwar in neuerer Zeit bezweifeln wollen, ob Homer mit dem Worte Elektron den Bernstein, und nicht vielmehr eine Metalllegiruug aus Gold und Silber (4:1) gemeint habe; ich glaube mit Unrecht; — daß die ursprüngliche Bedeutung des Wortes Elektron der Bernstein war, ist unbestritten, die zweite Bedeutung der Metalllegirung tritt uns erst bei Pausanias und Plinius, also fast ein Jahrtausend später entgegen, und es ist wohl sehr wahrscheinlich, daß man erst eine geraume Zeit nach dem Bekanntwerden des Bernsteins darauf verfiel, eine ihn in der Farbe nachahmende Metalllegirung mit demselben Namen zu bezeichnen. Die Zeit aber, in welcher der Bernstein den Griechen bekannt wurde, dürfte zwischen die Dichtung der Ilias und der Odyssee fallen. In der Odyssee erwähnt Homer ihn drei mal, in der Ilias gar nicht, und dies spricht stark dafür, daß er ihn noch nicht kannte, als er die Ilias dichtete (deren frühere Entstehung auch ohnehin allgemein angenommen wird), da bei seiner Neigung, glänzende Kostbarkeiten ausführlich zu schildern, er ihn wohl so wenig in der Ilias übergangen haben würde, wie in der Odyssee.

Ja die zahlreichen Stellen der Ilias, in denen alles aufgezählt wird, was es damals an Kostbarkeiten gab: sei es bei der Schilderung des Schmuckes der Göttinnen, sei es, daß ein überwundener Held dem Ueberwinder die Schätze aufzählt, die er erhalten solle, wenn er dem Ueberwundenen das Leben schenkt, oder bei Aufzählung der Kostbarkeiten, die Agamemnon dem erzürnten Achilleus als Sühne, oder die Priamus demselben als Lösegeld für den Leichnam seines Sohnes Hektor bietet, oder der Preise, die Achill für die Wettkämpfe bei des Patroklus Todtenfeier aussetzt — alle diese und viele ähnliche Stellen beweisen, daß Homer damals Edelsteine im Allgemeinen und auch den Bernstein noch nicht kannte.[2])

Seit Homers Zeit blieb nun der Bernstein während des ganzen Alterthums einer der hochgeschätztesten Edelsteine, griechische und römische Dichter preisen ihn, und besonders feiert ihn der römische Dichter Martial, der vorzugsweise den im Bernstein oft eingeschlossenen Insekten mehrere hübsche Epigramme widmet. Als Beispiel diene folgendes:

Die Biene im Bernstein.

Ganz im Bernsteintropfen verborgen erblickst du die Biene
Deutlich, als hüllte rings eigener Honig sie ein.
Würdigen Lohn trug wohl sie davon für das Leben voll Arbeit,
Glauben möcht ich, daß so selber sie sterben gewollt!

Von Nero wird uns berichtet, daß er einen römischen Ritter in die Heimath des Bernsteins schickte, um große Massen des kostbaren Steines zu holen, die bei einem der Riesenfeste, die der Kaiser dem römischen Volke gab, zum Schmuck verwandt wurden.

Es scheint, daß damals der Bernstein auf vier bis fünf verschiedenen Wegen von der Nordküste Deutschlands an die Küste des Mittelmeeres gelangte, nämlich theils von der Westküste Schleswig-Holsteins und den friesischen Inseln, an denen

auch heute noch Bernstein vorkommt (also Nordsee-Bernstein) auf dem Seewege durch die Meerenge von Gibraltar (wohl der älteste, von den Pönizïern eingeschlagene Weg), theils von demselben Fundorte über Land nach Massilia, dem heutigen Marseille, und auf einem Nebenwege über die Alpen nach dem Po, ferner vom Samlande theils über die Gegend des heutigen Preßburg nach dem adriatischen Meere, theils den Pregel aufwärts und den Dniepr abwärts nach dem Pontus Euxinus, dem heutigen schwarzen Meere.

Zahlreiche Münzenfunde im Vaterlande des Bernsteines beweisen noch heute den damaligen regen Handelsverkehr, und so ist der Bernstein der erste Vermittler geworden zwischen der hohen Civilisation der südeuropäischen Völker und den nördlichen Barbaren an den Küsten der Ostsee.

Auch über das Wesen des Bernsteins hatten die alten Römer und Griechen schon sehr richtige Ansichten, indem sie ihn für ein Baumharz erklärten, und wenn auch die meisten den Baum, von dem er stamme, für die Schwarz-Pappel hielten, so nimmt doch schon Plinius ganz richtig an, daß er in das Fichtengeschlecht gehöre. Nur in einem Punkte irrten sie, indem sie annahmen, daß der fragliche Baum noch zu ihrer Zeit in fernen Landen wachse, und dieser Irrthum ist natürlich, da ja die Einsicht, daß es frühere Erdperioden mit eigenem Pflanzen- und Thierleben gab, von dem nichts weiter erhalten blieb, als was sich in späteren Erdschichten konservirte, erst die Folge verhältnißmäßig neuer Entdeckungen ist.

Aber dann folgten anderthalb Jahrtausende, die nicht nur keinen Fortschritt in der Erkenntniß der Natur im allgemeinen und unseres Bernsteins insbesondere machten, sondern diese, wie so manche andere Wahrheit, die das Alterthum erkannt hatte, mit dem Schutte der Unwissenheit und des Aberglaubens bedeckten, und selbst die Ansichten der gelehrten Naturforscher des

16. und 17. Jahrhunderts zeigen einen kolossalen Rückschritt gegen die richtige Erkenntniß der Alten.

Erst im vorigen Jahrhundert bricht sich die richtige Ansicht von der fossilen Harznatur des Bernsteins allmählich Bahn. Seitdem hat unsere Kenntniß der Natur desselben rasche Fortschritte gemacht, und zwar vorzugsweise durch die Arbeiten von Schweigger 1819, Johann Christian Aycke und Dr. Berendt in Danzig, dann seit 1845 durch die bedeutenden Arbeiten des Professor Göppert in Breslau und endlich durch Professor Zaddach in Königsberg.

Schon früher bei Gelegenheit des Epigramms von Martial führte ich an, daß der Bernstein häufig sogenannte Einschlüsse enthalte, und diese Einschlüsse haben es den oben genannten Naturforschern möglich gemacht, ein sehr deutliches Bild des Bernsteinwaldes zu zeichnen.

Der Bernstein floß als ein mehr oder weniger dünnflüssiges Harz aus den Wurzeln, den Zweigen und der Rinde seines Baumes, und schloß häufig Insekten und Theile des Waldes, die der Wind hinführte, Blüthen und Blättchen, auch Stücke von der Rinde oder Samen ein.

Das dünnflüssige Harz umgab dieselben vollkommen, erhärtete, und erhielt so diese zarten thierischen und pflanzlichen Theile in einer Vollkommenheit, die es heute noch möglich macht an Dünnschliffen die feinste Struktur derselben unter dem Mikroskope zu erkennen. Natürlich konservirte er auch Zweige und Rindenstücke des Baumes, aus dem er geflossen, und so war es denn möglich, den Bernsteinbaum selbst festzustellen, so wie auch über die Bäume und Pflanzen, die im Bernsteinwalde sonst noch wuchsen, und die Insekten, die ihn belebten, eine solche Menge von Einzelheiten zu ermitteln, daß sich aus denselben ein ziemlich vollständiges Bild jener um Millionen Jahre entlegenen Zeit herstellen ließ.

So wurde denn ermittelt, daß die Bernsteinbäume zur Tertiärzeit wachsende, mit unsern Fichten nahe verwandte Coniferen waren, deren einer Göppert den Namen Bernsteinfichte, Pinites succinifer, gegeben hat. Außer dieser Bernsteinfichte gab es im Bernsteinwalde noch gegen 30 Arten anderer Fichten und Tannen, 20 Cypressen und Thujaarten, von denen die eine mit unserm heutigen Lebensbaum (Thuja occidentalis) völlig übereinstimmt und in jenem Walde am häufigsten gewachsen zu sein scheint; ferner eine Birke, eine Erle, eine Hainbuche, zwei Buchen, sieben Eichen, drei Weiden, eine Kastanie, eine Akazie und einen Kampherbaum, sodann außer zahlreichen Arten von Pilzen, Flechten, Lebermoosen und Laubmoosen, eine Alge, ein Farrenkraut, unsere Heidelbeere, unsere Lonicera, eine Verwandte unseres Kaprifoliums, und zahlreiche andere Haidekräuter und Waldpflanzen, die zum Theil von den heutigen nicht zu unterscheiden sind, mit einem Worte eine Waldflora, wie sie heute noch ähnlich im nördlichen Amerika gefunden wird.

Freilich unterscheidet sich die Flora des Bernsteinwaldes auch wieder in vielen Punkten von der heutigen Flora des nördlichen Amerika, so unter Anderm auch in einem für uns ganz wesentlichen Punkte: es wird dort kein Baum gefunden, der sich im Harzreichthum nur annähernd mit der Bernsteinfichte messen könnte.

Hierin steht nur ein Baum der Jetztzeit der Bernsteinfichte nahe, diei n Neuseeland wachsende Dammara australis, von der das Dammarharz kommt.

Die Zahl der Thierarten aber, die bis jetzt im Bernstein gefunden und wissenschaftlich bestimmt sind, und die sich zusammensetzt aus Fliegen, Ameisen, Käfern, Schmetterlingen, Spinnen, Tausendfüßen und Crustaceen, beläuft sich bereits auf über tausend Arten und wird jedenfalls noch bedeutend vermehrt werden.

Gehen wir nun zu den Lagerungsverhältnissen über, in denen der Bernstein heute im Samlande gefunden wird.

Er kommt dort zunächst in den Braunkohlen führenden Schichten vor, aber doch nur spärlich und nesterweise, so daß seine Ausbeutung in diesen Schichten nicht lohnend ist; die eigentliche Bernsteinschicht ist die sogenannte „blaue Erde", welche unter den Braunkohlen führenden Schichten in einer Mächtigkeit von 4 — 20 Fuß liegt und aus einem grünlich grau gefärbten thonigen Sande mit häufigen silberglänzenden weißen Schüppchenbesteht. Wenn diese ganz charakteristische Schicht der „blauen Erde" bei Bohrversuchen gefunden wird, so ist man sicher, im eigentlichen Reiche des Bernsteins zu sein, sie ist überall, wo man sie noch auffand, so reich, daß jeder Kubikfuß derselben $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{3}$ Pfund des werthvollen Steines enthält. Soeben sagte ich, daß die Farbe der blauen Erde grünlich grau sei, und in der That wird niemand, der die Proben derselben in einer Sammlung sieht, begreifen, wie sie zu dem Namen der blauen Erde kommt.

Und dennoch sieht sie an Ort und Stelle, wo ich sie im Jahre 1860 in der Bernsteingräberei Sassau im Samlande sah, blau aus.

Es ist dies ein optisches Phänomen, das ich nicht erklären kann, und das höchst überraschend ist.

Vielleicht liegt es in dem Gegensatze der gelblich weißen Sandschichten, die darüber liegen, vielleicht spielt der Reflex von Himmel und Meer eine Rolle dabei.

Thatsache ist es, daß ich zu wiederholten Malen Proben aus der auch auf mich den Eindruck einer bläulichen Schicht machenden Erde nahm, und sie aus der Schachtel wieder fortschüttete, weil ich, sobald ich sie in derselben hatte, immer wieder glaubte, zufällig eine Stelle der Schicht getroffen zu haben, die die charakteristische Farbe nicht zeigte, bis mir die Thatsache

feststand, daß die „blaue Erde,“ nur wo sie als mächtige Schicht ansteht, bläulich erscheint, in Proben aber grünlichgrau aussieht. Diese „blaue Erde“ nun liegt im NW. des Samlandes fast überall ungefähr 100 Fuß unter der Erdoberfläche und wird theils durch Tagebau, theils, wie jetzt in Palmnicken, bergmännisch ausgebeutet.

Wo die Bernsteingräberei im Tagebau betrieben wird, wie früher z. B. in Sassau, da werden die oberen Schichten der steilen, fast senkrecht zum Meere abfallenden 100 bis 150 Fuß hohen Dünen abgegraben, bis die Schicht der blauen Erde vollständig entblößt ist. Diese wird dann in regelmäßigen kleinen Terrassen von 8 Zoll Höhe durch eine Reihe langsam rückwärts schreitender Arbeiter mit kleinen hölzernen Spaten Zoll für Zoll abgestochen; während die vor ihnen stehenden Aufseher die auf diese Weise an's Licht kommenden Bernsteinstücke in Säcken sammeln

Die Schwierigkeit dieser Methode liegt im andringenden Wasser, welches, da die blaue Schicht fast immer tiefer liegt, als der Seespiegel, oft durch die Pump- und Schöpfvorrichtungen nicht entfernt werden konnte. Dennoch wurde der Tagebau früher bevorzugt, weil man nicht verstand, die Auszimmerung so einzurichten, daß der lockere feine Sand durch dieselbe abgehalten wurde. Dies ist jetzt gelungen, und das Bernsteinbergwerk zu Palmnicken liefert ganz enorme Erträge. Es wird hier die ganze Masse der blauen Erde zu Tage gefördert und die gewaltige Wassermasse, welche durch Dampfmaschinen aus der Tiefe gehoben wird, gleich dazu verwendet, die blaue Erde durch ein System von 6 Netzen zu schlemmen, von denen jedes folgende engere Maschen hat, als das vorhergehende.

Am Schluße der Procedur ist die gesammte Erdmasse durch die Netze gewaschen, während die darin enthaltenen Bernsteinstücke gleich in 6 verschiedenen Größen sortirt in den einzelnen Netzen liegen.

Natürlich erstreckt sich die Bernsteinschicht auch weit unter dem Meeresboden fort, wird hier leicht durch die stürmischen Wogen aufgewühlt und daher der Bernstein, der nur wenig schwerer ist, als das Meerwasser, von den Wellen an den Strand geworfen.

Früher begnügte man sich, ihn dem Meere durch Schöpfen mit Käschernetzen abzugewinnen, jetzt geschieht dies theils durch Baggermaschinen, wie in Schwarzort, theils durch Taucherarbeit, wie in Palmnicken.

Die auf diese Weise gewonnenen Bernsteinmassen sind ganz ungeheuer, im Jahre 1876 allein in der Provinz Preußen 2700 Ctr. und dennoch ist bei der schon jetzt festgestellten enormen Flächenausdehnung der blauen Erde nicht zu befürchten, daß in absehbarer Zeit der Ertrag des Bernsteins sich vermindern wird. Nun enthält zwar die blaue Erde neben ihrem Bernstein auch Holzreste, aber doch nur in so geringer Menge, daß man unwillkürlich die Frage aufwirft: Wo ist der Bernsteinwald geblieben, wo sind die mächtigen Stämme hingekommen, die diese ungeheure Menge von Harz lieferten, wo finden sich wenigstens die mächtigen fossilen Kohlenlager, die sich doch wenige Fuß über der blauen Erde in den Braunkohlenchichten erhalten haben?

Es ist dies noch eine der ungelösten Räthselfragen, die der Bernstein dem forschenden Menschengeiste seit nunmehr 3000 Jahren aufgiebt, und die in der verschiedensteu Weise, aber bisher nicht genügend beantwortet worden ist. Die Einen nehmen an, der Bernstein sei an der Stelle, an der er entstand, liegen geblieben, die Stämme des Bernsteinwaldes aber seien durch Meeresfluthen fortgeschwemmt. Andere wollen umgekehrt es für wahrscheinlich halten, daß der Bernstein gar nicht an seinem jetzigen Fundorte entstanden, sondern durch die Fluthen angeschwemmt sei. Ich kann beide Ansichten nicht für wahrscheinlich

halten, und wenn ich mir erlauben darf, die meinige auszusprechen, so ist es folgende.

Bekanntlich hat der Sauerstoff der Atmosphäre eine sehr starke Verwandtschaft zu dem Kohlenstoff des Holzes, eine Thatsache, die wir täglich beim Verbrennen desselben sehen, da ja dieser Verbrennungsprozeß nur darin besteht, daß sich auf lebhafte Weise und unter Feuererscheinung der Sauerstoff der Atmosphäre mit dem Kohlenstoffe des Holzes zu Kohlensäure verbindet. Kann nun der atmosphärische Sauerstoff in genügender Menge an den Kohlenstoff herantreten, wie bei einem im Freien angezündeten Feuer, so erfolgt eine vollständige Verbrennung, welche die Bestandtheile des Holzes sammt und sonders in gasförmiger Gestalt in die Atmosphäre überführt, und nur die höchst unbedeutende Asche zurückläßt; wird dem Sauerstoffe aber der Zutritt im Laufe des Verbrennungsprozeßes abgesperrt, wie bei den Kohlenmeilern, so bleibt ein starker Rückstand von Kohlenstoff, die Kohle, zurück, ein Prozeß, den wir unvollkommene Verbrennung oder Verkohlung nennen. Beide Prozesse nun, die vollkommene wie die unvollkommene Verbrennung finden auch bei dem Holze statt, welches unter der Oberfläche der Erde liegt, nur daß sie hier viel langsamer und ohne Feuererscheinung vor sich gehen, es vollzieht sich hier der Prozeß statt in Stunden in Jahrzehnten und Jahrhunderten. Den Beweis für diese Vorgänge liefern uns viele Kirchhöfe, in denen man oft schon nach wenig Jahrzehnten bei angestellten Nachgrabungen keine Spur der hölzernen Särge mehr wiederfindet, wie dies z. B. auf dem Trinitatiskirchhof zu Dresden der Fall ist.

Werden nun Wälder durch Sandschichten überdeckt, so vollzieht sich dieser langsame Verbrennungsprozeß so lange, bis etwa darauf folgende Schichten, die den Zutritt des Sauerstoffs hemmen, ihn unterbrechen.

Es scheint mir unzweifelhaft zu sein, daß die vollständige

unterirdische Verbrennung die Regel, und die unvollständige (die Verkohlung) die Ausnahme ist, denn sonst müßten wir die Reste der kolossalen Waldungen, die ja zu jeder Zeit in den letzten Erdperioden die Erdoberfläche bedeckten, überall in ungeheuren Kohlenlagern finden, während dieselben doch, verglichen mit den Waldmassen, welche nur seit 100000 Jahren entstanden, sehr unbedeutend sind. Auch ist es mehr wie wahrscheinlich, daß dieser langsame Prozeß das Harz der Bernsteinfichte allmählich so weit umänderte, daß es dadurch erst zu Bernstein wurde, das heißt, diejenigen chemischen und physikalischen Eigenschaften erhielt, die den Bernstein von dem heutigen Baumharz unterscheiden.

Der Bernsteinwald stand also dort, wo sich heute noch der Bernstein findet, in der blauen Erde und füllte sie im Laufe der Jahrtausende Schicht für Schicht mit Bernstein; er wurde mit Sandschichten überdeckt, sei es weil der Boden sich senkte, oder weil der Seespiegel stieg, das Holz verband sich mit dem Sauerstoff der Luft und verflüchtigte sich, und nur die spärlichen Reste, die durch die Umhüllung des Bernsteins geschützt waren, sind unserer Zeit erhalten worden.

Wer die gleichmäßige Erfüllung der blauen Erde mit Bernstein sieht und die viele Quadratmeilen große Ausdehnung derselben in's Auge faßt, der kann wohl nicht daran zweifeln, daß der Bernstein hier auf seiner ursprünglichen Lagerstätte liegt und nicht bloß zufällig hineingespült wurde, daß aber die Stämme von Meeresfluthen fortgespült wurden, erscheint nicht glaublich, weil dieselben Fluthen wohl auch den Bernstein selbst mitgenommen haben würden.

Die aus dem Meere stammenden Versteinerungen aber, die sich nicht grade häufig in der blauen Erde finden, konnten sehr wohl durch Sturmfluthen, welche dann und wann Seeeinbrüche und Ueberschwemmungen in den an der Küste wachsenden Bernsteinwäldern verursachten, in dieselbe gelangen, und beweisen

daher nichts gegen unsere Annahme. In die über der Bernsteinschicht lagernden jüngeren Tertiär- und Diluvialschichten, in denen sich der Bernstein unregelmäßig, nesterweise findet, in diese Schichten ist er aus der blauen Erde hineingespült, gerade so, wie man ihn in den Sandschichten, die durch die Thätigkeit des Meeres jetzt gebildet werden, gleichfalls nach Jahrtausenden nesterweise finden würde, wenn ihn nicht die Menschen so sorgfältig aufsammelten.

Die verhältnißmäßig spärlichen Bernsteinfunde in älteren Schichten dagegen, z. B. im Gyps zu Seegeberg oder in einem der Kreide zugerechneten Sandstein bei Lemberg in Galizien beweisen, daß der Bernsteinbaum in diesen früheren Formationen schon seine Vorläufer gehabt hat.[1]

Der deutsche Name Bernstein kommt von dem plattdeutschen Worte börnen, hochdeutsch brennen, heißt also soviel wie Brennstein, weil er bekanntlich, an eine Flamme gehalten, sich entzündet und angenehm riechende Dämpfe entwickelt, weshalb die werthlosen kleinen Stücke und Abfälle vielfach zum Räuchern gebraucht werden, soweit sie nicht zur Gewinnung der werthvollen Bernsteinsäure oder des sehr geschätzten Bernsteinlackes dienen.

Die großen Stücke liefern das Material zu den schönen Schmucksachen, die heute noch wie vor 3000 Jahren wegen ihrer leuchtenden Farbe und ihres schönen Glanzes so hoch im Werthe gehalten werden.

Die Bearbeitung des Bernsteins ist eine verhältnißmäßig leichte, da die Härte desselben nur 2 bis 2,5 ist, er sich also leicht durch Messer, Säge und Feile bearbeiten und mit Kreide poliren läßt.

Seine Farbe ist sehr verschieden und geht vom undurchsichtigen Kreideweiß durch alle Grade der Durchsichtigkeit und alle Stufen von gelb und braunroth.

Die Mode hat zu verschiedenen Zeiten beim Bernstein sehr

gewechselt, denn während die Römer die braunrothen Stücke, die sie nach der Farbe ihres feurigen Weins Falerner nannten, für die werthvollsten hielten, werden heute die wenig durchsichtigen weißgelben sogenannten kumstfarbigen (Kumst wird in der Danziger Gegend der Weißkohl genannt) am höchsten bezahlt. Ueberhaupt ist der Werth des Bernsteins seit dem Alterthume sehr heruntergegangen, und wenn er damals dem Golde gleich gehalten wurde, so müssen es heute schon sehr schöne Stücke sein, wenn sie den Werth des Silbers erreichen sollen (15 Gramm 1 Thaler).

Freilich wird eine Art Bernstein auch heute noch so hoch bezahlt wie das Gold und noch höher, das ist der auf der Insel Sicilien gefundene Bernstein. Derselbe zeichnet sich durch verschiedene Farbeneigenthümlichkeiten vor dem nordischen Bernstein aus, indem sich unter seinen Stücken so leuchtend hyacinthrothe finden, wie sonst nirgends, außerdem aber haben viele Stücke die merkwürdige Eigenschaft der Fluorescenz, d. h. sie zeigen bei auffallendem Tageslicht eine ganz andere Farbe als bei durchfallendem. So erscheinen röthliche Stücke bei auffallendem Tageslichte mit grünem und weingelbe mit bläulichem Schimmer. — Ist die Zahl der Orte auf Sicilien, wo sich dieser ausgezeichnete Bernstein findet, auch groß, so ist er doch überall so selten, daß sich daraus sein hoher Preis hinlänglich erklärt; so findet er sich bei Mistretta, Nicolosia, Petralia, Castrogiovanni und ganz besonders bei Catania, bei letzterem Orte in den Anspülungen des Flusses Simeto. Auch bei den anderen genannten Orten findet er sich im Alluvium, offenbar aber auf secundärer Lagerstätte, indem er höchst wahrscheinlich aus seiner ursprünglichen Lagerstätte, den auf Sicilien sehr verbreiteten Kalken und Mergeln der Tertiärzeit herausgespült wurde.

Es scheint, daß die Alten den sicilianischen Bernstein nicht kannten, wenigstens erwähnt keiner ihrer Schriftsteller, daß auf

dieser Insel ein Stein gefunden wurde, den man für diese Bernsteinart halten könnte; die ersten sichern und zuverlässigen Nachrichten über ihn haben wir erst in neuerer Zeit.

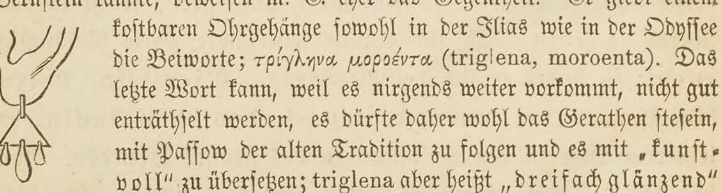
Ein orangefarbiger Bernstein findet sich, aber auch selten, bei Bologna, und in Rumänien kommt der sogenannte schwarze Bernstein vor, von dem ich eine sehr schöne Auswahl i. J. 1873 auf der Wiener Weltausstellung sah. Trotz seiner dunkeln, dem Kolophonium ähnlichen Farbe, zeigt auch er die eigenthümliche Durchsichtigkeit unsers Bernsteins.

Bei der Verarbeitung zu Schmuck macht unser nordischer Bernstein die schönste Wirkung, wenn verschiedenfarbige Stücke zweckmäßig zusammengestellt werden, so daß eine Farbe die andere hebt, z. B. mattgelber und hyacinthrother, und in dieser Hinsicht würden sich noch viel schönere Wirkungen erzielen lassen, wenn man ihn auch mit andern Stoffen, wie Elfenbein, Jet oder Ebenholz passend verbände.

Anmerkungen.

1) S. Heft 277 dieser Sammlung: Die Edelsteine. S. 21 u. ff

2) Die einzigen 2 (gleichlautenden) Stellen, die von Einigen als Beweis angeführt werden, daß Homer auch andere Edelsteine als den Bernstein kannte, beweisen m. E. eher das Gegentheil. Er giebt einem



kostbaren Ohrgehänge sowohl in der Ilias wie in der Odyssee die Beiworte; τρίγληνα μοροέντα (triglena, moroenta). Das letzte Wort kann, weil es nirgends weiter vorkommt, nicht gut enträthselt werden, es dürfte daher wohl das Gerathen stesein, mit Passow der alten Tradition zu folgen und es mit „kunstvoll" zu übersetzen; triglena aber heißt „dreifach glänzend" und die Hypothese dürfte sehr nahe liegen, dies einfach auf die uns durch griechische Münzen überlieferte sehr alte Form der Ohrgehänge zu beziehen, die eine dreieckige Platte mit drei Ohrglocken darstellt.

(876)

Druck von Gebr. Unger (Th. Grimm) in Berlin, Schönebergerstr. 17 a.

